

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-011830

(43)Date of publication of application : 16.01.1990

(51)Int.Cl.

F02B 67/06

(21)Application number : 63-163165

(71)Applicant : SUZUKI MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 30.06.1988

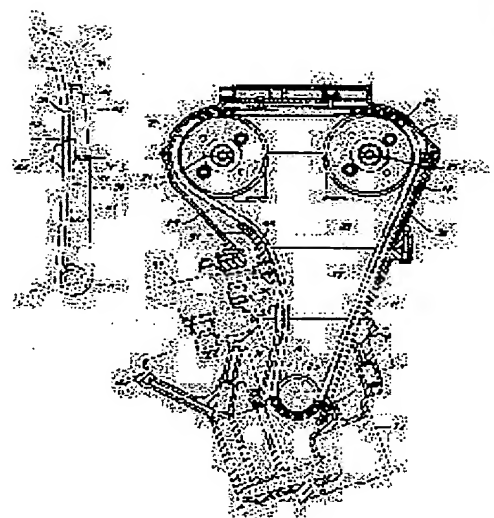
(72)Inventor : TAKAHASHI TAKESHI

(54) CAM CHAIN TENSIONER FOR FOUR CYCLE ENGINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the durability of a back surface part by forming an oil hole extended in the longitudinal direction of the back surface part in the vicinity of a joint surface between a tensioner back surface part joined with a cam chain and a reinforcing plate for the back surface part and cooling the inside of the back surface part by allowing oil to flow in the oil hole.

CONSTITUTION: An oil hole 39 is formed in the vicinity of a joint surface 38 with a reinforcing plate 36, on the back surface part 35 of a tensioner 31, and said oil hole 39 is extended along in the longitudinal direction of the back surface part 35, and the upper edge is opened at the upper edge part of the back surface part 35. Further, the lower edge of the oil hole 39 is allowed to communicate to a shaft supporting oil hole 40 drilled in a shaft supporting part 37. Therefore, when the engine lubricating oil is sent under pressure from the oil hole 40, said lubricating oil rises in the oil hole 39 and cools the inside of the back surface part 35, and further flows down to a slide contact surface 42 from a small hole 41 and further to a push guide 44 from a back side small hole 43. Since the lubricating oil flows in the oil hole 39, the inside of the tensioner back surface part 35 is cooled, and the rubber deterioration and breakage on the tensioner back surface part 35 due to heat can be prevented, and the durability of the tensioner back surface part 35 can be improved.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ 公開特許公報(A)

平2-11830

⑤Int. Cl.⁵
F 02 B 67/06識別記号 庁内整理番号
A 6673-3G

⑬公開 平成2年(1990)1月16日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭発明の名称 4サイクルエンジンのカムチェーンテンショナ

⑯特 願 昭63-163165

⑰出 願 昭63(1988)6月30日

⑱発 明 者 高 橋 健 静岡県浜松市飯田町633番地の2

⑲出 願 人 鈴木自動車工業株式会社 静岡県浜名郡可美村高塚300番地

⑳代 理 人 弁理士 波多野 久 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

4サイクルエンジンのカムチェーンテンショナ

2. 特許請求の範囲

4サイクルエンジンのクランクシャフトに取り付けられたカムドライブプロケットとカムシャフトに取り付けられたカムドリブスプロケットとの間に巻き掛けられカムチェーンを常時押圧して、このカムチェーンに適正な緊張を与える4サイクルエンジンのカムチェーンテンショナにおいて、上記カムチェーンに摺接するテンショナ背面部と、このテンショナ背面部に接合されてこの背面部を補強する補強板との接合面近傍に、上記テンショナ背面部の長手方向に延在する油孔が形成されたことを特徴とする4サイクルエンジンのカムチェーンテンショナ。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

この発明は、4サイクルエンジンのカムチェーンに適当な緊張を与えるカムチェーンテンショナにおいて、そのテンショナ背面部を好適に冷却できる4サイクルエンジンのカムチェーンテンショナに関する。

(従来の技術)

4サイクルエンジンでは、吸気弁および排気弁の開閉を制御する動弁カムを、クランクシャフトの回転にタイミングを合せてカムチェーンによって駆動する。オーバーヘッドカム形式の4サイクルエンジンには、シリンダブロックおよびシリンダヘッドを上下貫通して形成されたカムチェーン室にカムチェーンを通すようにしたものが多い。このカムチェーンは緊張が緩むとタイミングが崩れるので、カムチェーンの一侧にカムチェーンテンショナを添えて緊張する。その緊張度を常に適正に保持するためにアジャスタ装置が用いられる。

第6図に示すように、カムチェーンテンショナ1はカムチェーン2に摺接するので、その摺接部(以下テンショナ背面部3という。)を潤滑する必要がある。テンショナ背面部3は一般に硬質ゴムで形成される。従来は、カムやロッカアーム等の動弁機構を潤滑した潤滑油を自然落下させてテンショナ背面部3に導いたり、ミッションケースにおいてクランクシャフトに取り付けられたカムドライブスプロケットの下方位置に油溜りを設け、カムチェーン2を潤滑することによってテンショナ背面部3を潤滑している。

また、カムチェーンテンショナ1がカムチェーン2に摺接することから、テンショナ背面部3には耐久性も要求される。この耐久性は、一般に、テンショナ背面部3に合成樹脂等を被覆することによりなされる。

ところが、近年のエンジンの高回転化に伴って、テンショナ背面部3が、カムチェーン2との摩擦熱あるいはエンジン自体の発熱によって高温化し、硬化してボロボロに破損してしまい、耐久性が低

下するおそれがある。

このため、テンショナ背面部3に合成樹脂をより厚く被覆することも考えられるが、これではコストが上昇してしまう。

一方、テンショナ背面部3は補強板4によって補強されており、この補強板4には、アジャスタ装置5の当接部分に硬質ゴム製のプッシュガイド6が固着されている。このプッシュガイド6は、アジャスタ装置5からの押圧力およびカムチェーン2からの張力によって、アジャスタ装置5の当接部が窪むことがある。さらに、上述の摩擦熱等によってプッシュガイド6が硬化し、上記窪みが著しくなると、アジャスタ装置5が必要以上に突出してしまうこともある。

(発明が解決しようとする課題)

上述のように、カムチェーンテンショナ1(特にテンショナ背面部3の耐久性の低下は、エンジンの高回転化に著しい支障を来すものとなっている。

この発明は、上記事実を考慮してなされたもの

- 3 -

であり、テンショナ背面部を好適に冷却してその耐久性を向上させることができる4サイクルエンジンのカムチェーンテンショナを提供することを目的とする。

(発明の構成)

(課題を解決するための手段)

この発明は、4サイクルエンジンのクランクシャフトに取り付けられたカムドライブスプロケットとカムシャフトに取り付けられたカムドリブンスプロケットとの間に巻き掛けられカムチェーンを常時押圧して、このカムチェーンに適正な緊張を与える4サイクルエンジンのカムチェーンテンショナにおいて、上記カムチェーンに摺接するテンショナ背面部と、このテンショナ背面部に接合されてこの背面部を補強する補強板との接合面近傍に、上記テンショナ背面部の長手方向に延在する油孔が形成されたことを特徴とするものである。

(作用)

したがって、この発明に係る4サイクルエン

- 4 -

ジンのカムチェーンテンショナによれば、油孔に油を流すことにより、チェーンテンショナ背面部を内部から冷却できるので、テンショナ背面部がカムチェーンと摺接して摩擦熱が生じて、あるいはエンジン自体の発熱が著しくても、熱損傷を防止でき、テンショナ背面部の耐久性を向上させることができる。

(実施例)

以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第4図に示すように、4サイクルエンジンのシリンダ部は、シリンダブロック11、シリンダヘッド12およびヘッドカバー13を重ねて構成され、シリンダブロック11の下方にクランク室を含む後述のミッションケース32が連設される。エンジンとしては、シリンダ14、ピストン15、クランク16、コンロッド17、吸気バルブ18、排気バルブ19およびカム20等によって主要部が構成される。

上記シリンダヘッド12にカムシャフト21お

- 5 -

- 6 -

よびロッカアームシャフト 22 が配置され、またミッションケース 32 内にクランクシャフト 23 が配設される。吸気バルブ 18 および排気バルブ 19 は、カム 20 の回転によりロッカアーム 24 を介して開閉制御される。

カムシャフト 21 およびクランクシャフト 23 には、第 5 図に示すように、カムドリップスプロケット 25 およびカムドライブスプロケット 26 がそれぞれ取り付けられる。これらのカムドライブスプロケット 23 およびカムドリップスプロケット 25 間にカムチェーン 27 が巻き掛けられて、クランクシャフト 23 からの回転力がカムシャフト 21 に伝達される。

ここで、カムドライブスプロケット 26 とカムドリップスプロケット 25 との歯数比は、クランクシャフト 23 の 2 回転でカムシャフト 21 が 1 回転するよう設定される。また、カムドライブスプロケット 26、カムドリップスプロケット 25 およびカムチェーン 27 は、シリンダブロック 1 およびシリンダヘッド 12 の一側部に上下貫通

して形成されたカムチェーン室 28、29 内に配設される。

上記カムチェーン 27 は、カムチェーンガイド 30 およびカムチェーンテンショナ 31 によってその緊張が確保される。カムチェーンガイド 30 は、シリンダヘッド 12 およびミッションケース 32 間に取り付けられる。また、カムチェーンテンショナ 31 は、ミッションケース 32 に摺動自在に軸支される。このカムチェーンテンショナ 31 は、アジャスタ装置 33 のプッシュロッド 34 に押されてカムチェーン 27 を常時押圧し、カムチェーン 27 が延びても、このカムチェーンに適切な緊張が与えられるよう保持する。

カムチェーンテンショナ 31 は、第 1 図 (A) に拡大して示すように、カムチェーン 27 に摺動するテンショナ背面部 35 と、このテンショナ背面部 35 を補強する補強板 36 とを有して構成される。テンショナ背面部 35 は一般に硬質ゴムから成る。テンショナ背面部 35 の図における下部には軸支部 37 が、第 1 図 (A) における紙面垂

- 7 -

直方向に突設され、補強板 36 の下部はこの軸支部 37 に沿って湾曲して構成される。この軸支部 37 が、第 1 図 (B) に示すようにミッションケース 32 に支持されて、カムチェーンテンショナ 31 は摺動可能に設けられる。

第 1 図 (C) に示すように、テンショナ背面部 35 には、補強板 36 との接合面 38 近傍に油孔 39 が形成される。この油孔 39 は、第 1 図 (A)、(B) に図示の如く、テンショナ背面部 35 の長手方向に沿って延在され、その上端はテンショナ背面部 35 の上端部に開口する。また、油孔 39 の下端は、軸支部 37 に穿設された軸支部油孔 40 に連通される。

油孔 39 には、その長手方向適宜位置に、油孔 39 に連通された小孔 41 が複数形成される。この小孔 41 は、テンショナ背面部 35 のカムチェーン 27 との摺接面 42 に対しほぼ垂直方向あるいは斜め方向に穿設される。また、補強板 36 には、第 1 図 (A)、(C) に示すように、油孔 39 に連通する裏側小孔 43 が形成される。この裏

- 8 -

側小孔 43 は、アジャスタ装置 33 のプッシュロッド 34 が押圧するプッシュガイド 44 の上方に形成される。

したがって、第 1 図 (B) の矢印の如く、軸支部油孔 40 からエンジン潤滑油等が圧送されると、この潤滑油は油孔 39 内を上昇してテンショナ背面部 35 を内部冷却するとともに、小孔 41 から摺接面 42 へさらに裏側小孔 43 からプッシュガイド 44 へそれぞれ潤滑油を流下させる。

このように、油孔 39 内を潤滑油が流れるので、テンショナ背面部 35 が内部冷却され、熱によるテンショナ背面部 35 のゴム劣化および破損を防止でき、テンショナ背面部 35 の耐久性を向上させることができる。

また、摺接面 42 にも潤滑油が小孔 41 から積極的に供給されるので、摺接面 42 の潤滑および冷却が著しく良好になり、テンショナ背面部 35 の耐久性が一段と向上する。また、このように摺接面 42 の潤滑性が良好になるので、摺接面 42 に合成樹脂等を被覆する必要がなく、コストの低

- 9 -

- 10 -

減を図ることができる。

さらに、裏側小孔 43 からプッシュガイド 44 へも潤滑油が積極的に供給されるので、プッシュガイド 44 の潤滑および冷却が良好になる。したがって、アジャスタ装置 33 のプッシュロッド 34 との当接によって生ずる窪みも低減でき、さらにプッシュガイドの耐久性も向上させることができる。

なお、上記実施例では、第 1 図 (B) に示すように、軸支部油孔 40 は軸支部 37 内でめくら孔となっているが、この軸支部油孔 45 を第 3 図に示すように貫通孔とし、ミッションケース 32 によって軸支部油孔 45 の一端部を閉塞するようにしてもよい。

また、第 2 図 (A)、(B) のように、補強板 36 の幅方向中央部を裏面側に膨出させて突出部 46 を形成し剛性を向上させたときには、この膨出部 46 の内側に油孔 36 と同様に機能する油孔 47 を設けてもよい。

さらに、第 2 図 (C) のように、2 枚の補強板

48、49 を接合させ、その幅方向中央部に膨出部 50 を形成し、この膨出部 50 に囲まれて油孔 39 の機能を果たす油孔 51 を形成してもよい。

また、上記実施例では、油孔 39 へ潤滑油を供給する軸支部油孔 40 が軸支部 47 に形成されるものにつき説明したが、カムチェーンテンシヨナ 31 の上部あるいは長手方向中央部に供給油孔を形成し、この供給油孔から油孔 39 へ潤滑油等を圧送してもよい。

(発明の効果)

以上のようにこの発明に係る 4 サイクルエンジンのカムチェーンテンシヨナによれば、カムチェーンに接合するテンシヨナ背面部と、このテンシヨナ背面部に接合されてこの背面部を補強する補強板との接合面近傍に、上記テンシヨナ背面部の長手方向に延在する油孔が形成されたことにより、油孔に油を流すことにより、テンシヨナ背面部を内部から冷却することができ、テンシヨナ背面部の耐久性を向上させることができる。

- 11 -

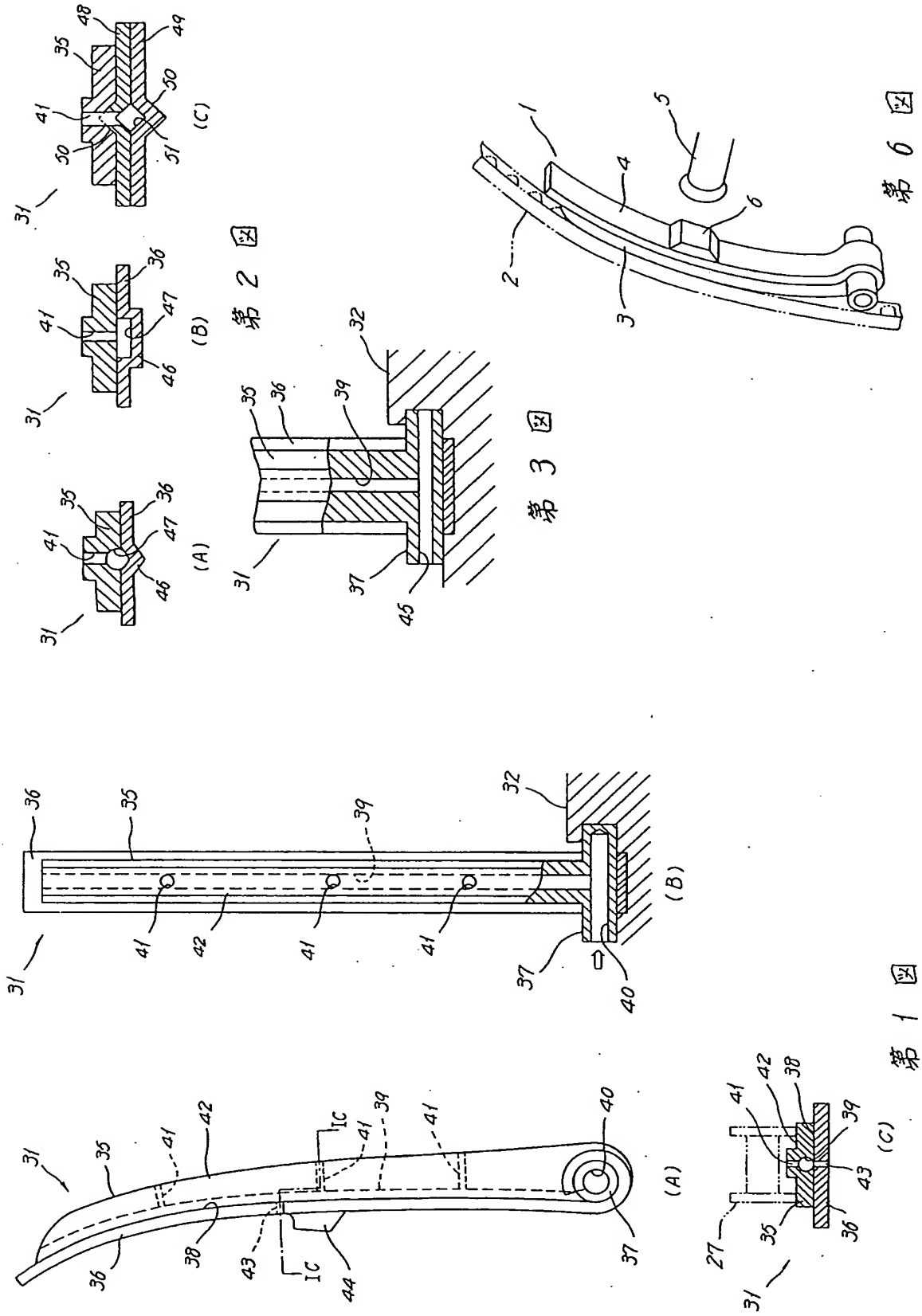
- 12 -

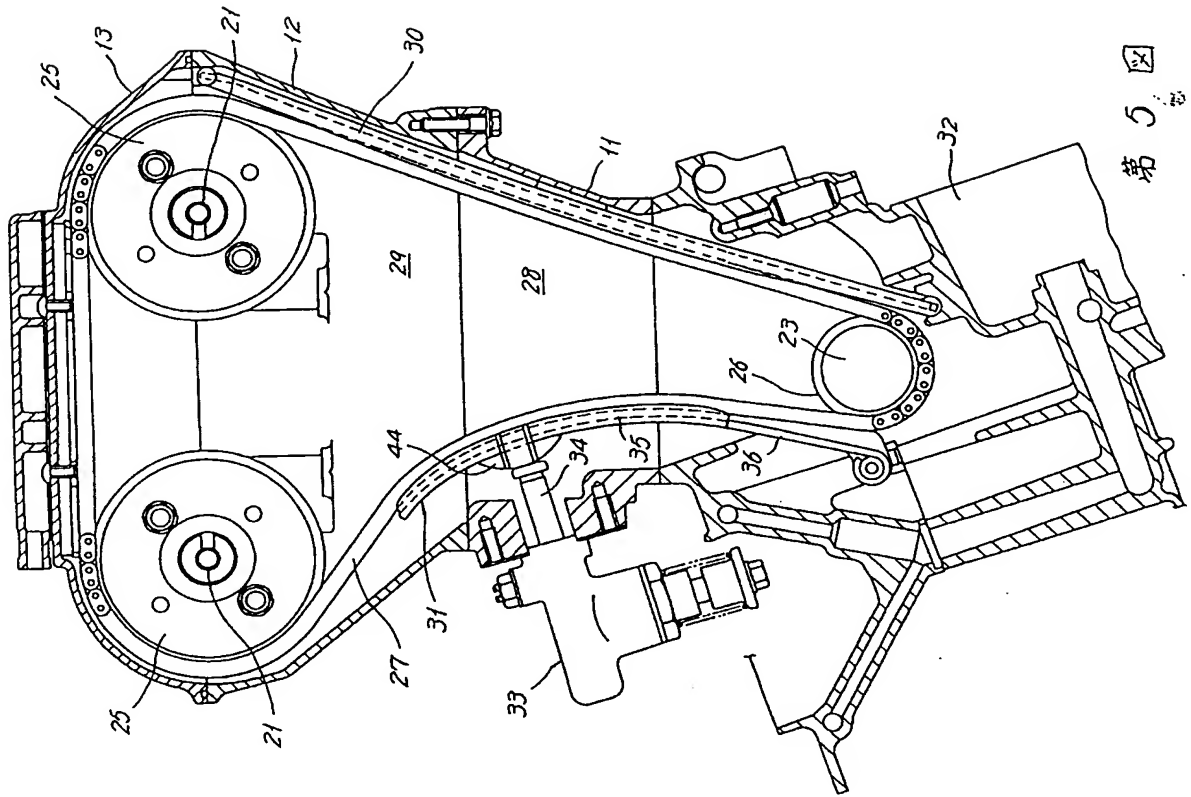
4. 図面の簡単な説明

第 1 図 (A)、(B) はこの発明に係る 4 サイクルエンジンのカムチェーンテンシヨナを示すそれぞれ側面図、一部切欠正面図、第 1 図 (C) は第 1 図 (A) の I C - I C 線に沿う断面図、第 2 図 (A)、(B)、(C) はこの発明の他の実施例をそれぞれ示す第 1 図 (C) に対応した断面図、第 3 図はこの発明のさらに他の実施例を示す第 1 図の切欠部に対応した図、第 4 図は第 1 図のカムチェーンテンシヨナが適用された 4 サイクルエンジンを示す縦断面図、第 5 図は第 4 図の 4 サイクルエンジンにおいてカムチェーン室に沿って縦に切断した縦断面図、第 6 図は従来のカムチェーンテンシヨナを示す斜視図である。

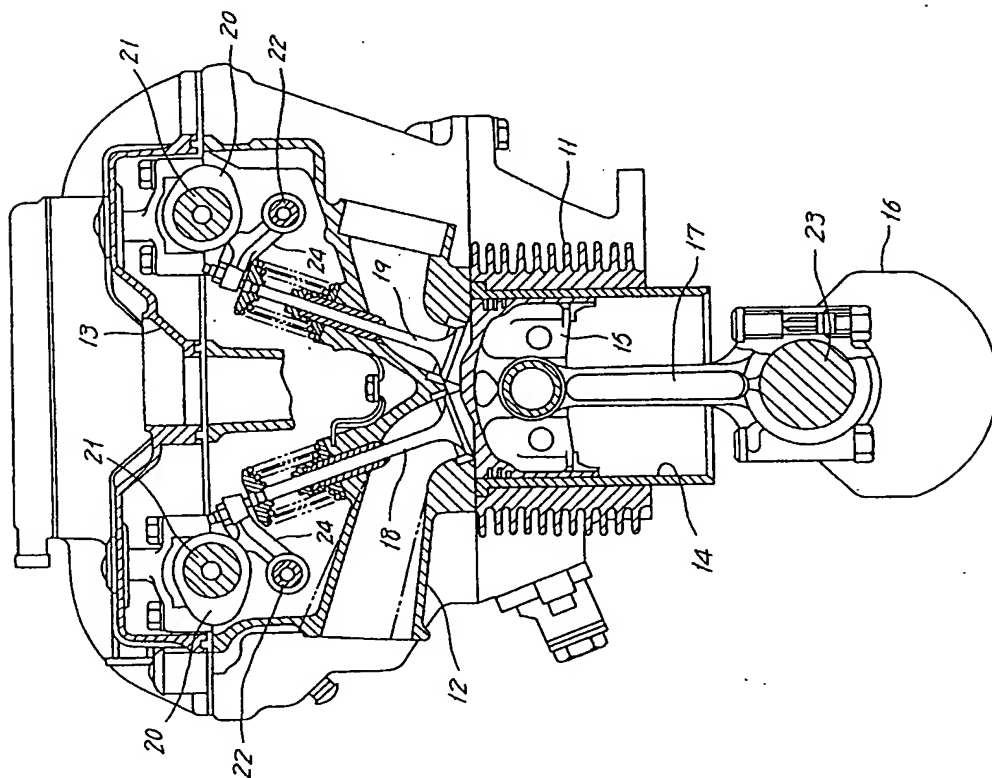
21 … カムシャフト、23 … クランクシャフト、25 … カムドリブンスプロケット、26 … カムドライブスプロケット、27 … カムチェーン、31 … カムチェーンテンシヨナ、35 … テンシヨナ背面部、36 … 補強板、38 … 接合面、39 … 油孔、40 … 軸支部油孔、42 … 接合面。

- 13 -





第 5 図



第 4 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)